

A INFRA-ESTRUTURA LOGÍSTICA PARA PRODUTOS DA BIOMASSA FLORESTAL EM MINAS GERAIS¹

The Logistics Infra-structure for Forestry Biomass Products in Minas Gerais

Bruno Leonardo Ravaiani Brum² e André Luís Santana Leal³

Resumo: As indústrias que consomem produtos da biomassa florestal vêm apresentando considerável crescimento nos últimos anos. Devido aos baixos investimentos realizados em florestas plantadas, visualiza-se no Brasil um cenário de escassez de madeira, o que já é realidade em alguns pontos do País. O desenvolvimento de novos projetos florestais enfrenta grande dificuldade no que tange à disponibilidade de novas áreas para plantio em regiões tradicionais. Ocorre então a necessidade de busca de novos locais, às vezes em distâncias bem superiores ao raio médio de origem de madeira observado historicamente. Neste cenário, ganha importância ainda maior a avaliação da infra-estrutura logística disponível. Os ganhos de custo propiciados pela escolha do melhor modelo logístico para abastecimento das fábricas podem viabilizar projetos florestais cada vez mais distantes das unidades fabris. Este artigo procura mostrar como a infra-estrutura logística de Minas Gerais, mais especificamente no caso das ferrovias da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), tem contribuído para garantir a expansão das indústrias que consomem produtos da biomassa florestal, em maior grau das de celulose e de painéis de madeira.

Palavras-chave: Logística de produtos florestais, indústria de celulose e CVRD.

Abstract: Industries that use forest biomass products have presented a considerable growth in recent years. As a consequence of low investments in planted forests, a lack of wood supply is already being observed in many regions in Brazil. The development of new forest projects faces great difficulties concerning the availability of new areas to be planted in traditional regions. Thus, it is necessary to search for new areas, sometimes much farther than where wood is being currently produced. Logistic infrastructure has become an important tool within this new scenario. Choosing the best logistic model can reduce wood supply cost, making further forest projects possible. The main objective of this paper is to show that the logistic infrastructure of Minas Gerais, specifically in the case of CVRD's railways, has been providing support to the expansion of industries that consume forest biomass products, mostly the wood-pulp and wood-fiberboard industries.

Key words: Forestry products logistics, woodpulp industry, CVRD.

¹ Trabalho convidado.

² Mestre em Economia e Analista de Mercado da Companhia Vale do Rio Doce – CVRD, Companhia Vale do Rio Doce, Rua Sapucaí, 383/7º Andar, Floresta, 30150-904 Belo Horizonte-MG, <bruno.brum@cvrd.com.br>; ³ Pós-graduado em Administração de Empresas e Gerente Comercial da CVRD, <andre.leal@cvrd.com.br>.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial das indústrias que utilizam produtos da biomassa florestal^{1/} nos últimos anos vem provocando pressões consideráveis sobre a disponibilidade de florestas. A produção das indústrias de papel e de celulose, por exemplo, vem crescendo a taxas superiores a 5% ao ano, desde o início da década de 1990, desempenho explicado pelo vigor das exportações, já que o crescimento médio anual do PIB no período ficou em torno de 2%.

As estimativas de entidades ligadas à atividade florestal apontam para um déficit de oferta de madeira no Brasil, fato que já ocorre em algumas regiões. Com base em dados da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), projeta-se^{2/} um déficit anual médio de plantio de 382 mil hectares de florestas no período 1997-2006, provocado principalmente pela produção de carvão, lenha e madeira sólida.

A disponibilidade de terras para plantio em áreas adjacentes a florestas já plantadas torna-se cada vez menor. Alguns fatores contribuem para tal situação:

- indisponibilidade física de novas áreas tecnicamente viáveis: no entorno das florestas já plantadas há uma crescente escassez de terras que possibilitem manter ou melhorar o índice de produtividade;
- elevado preço das terras em regiões sob efeito das conurbações: nas Regiões Sul e Sudeste do País, onde se localiza a maioria das unidades industriais que demandam madeira de florestas plantadas, o preço da terra é extremamente afetado pela urbanização;

- restrições ao financiamento dos investimentos (compra de terras mais caras): não há linhas de financiamento, públicas ou privadas, que sejam compatíveis com o horizonte de tempo da produção de madeira em florestas plantadas^{3/};
- concorrência da produção agrícola: os ganhos de renda dos produtores rurais propiciados pelo crescimento de alguns segmentos da agricultura brasileira vem promovendo uma intensa corrida pela abertura de novas áreas de plantio, que ocorre tanto nas chamadas “fronteiras agrícolas”, quanto em áreas onde já existe alguma atividade agropastoril; e
- restrições ambientais: o recrudescimento das pressões de órgãos ambientalistas impede a expansão mais veloz dos plantios de culturas como a do eucalipto, que ainda sofre com o preconceito de ser uma “monocultura”.

Especificamente em Minas Gerais, a disponibilidade de áreas para plantio de florestas é afetada pela concorrência com a produção agropecuária nas regiões sul, Triângulo Mineiro, noroeste e Zona da Mata. Na Zona Metalúrgica, há a restrição do elevado preço das terras. O maior potencial estaria nas regiões norte e dos vales dos rios Doce, Jequitinhonha e Mucuri, que já são povoadas por extensos maciços florestais, grande parte pertencente e, ou, explorada por empresas das indústrias siderúrgica e de celulose.

O crescimento projetado para as indústrias que utilizam produtos da biomassa florestal, principalmente papel, celulose, carvão e industrializados de madeira sólida, depende sobremaneira do equacionamento do problema do déficit de plantio de novas florestas. Com a redução da flexibilidade para a escolha de

^{1/} Este artigo enfatiza a infra-estrutura logística para as indústrias de celulose e de painéis de madeira.

^{2/} A CVRD utilizou um estudo da SBS para projetar o déficit de plantio de madeira, considerando uma produtividade média anual de 26 metros cúbicos por hectare e um crescimento de 4% ao ano no plantio de florestas.

^{3/} O governo federal lançou em fevereiro de 2004 o Programa Nacional de Florestas, que prevê recursos de R\$ 1,8 bilhão até 2007, com o objetivo de financiar o plantio de 2 milhões de hectares de florestas e recuperar pelo menos 20 mil hectares de matas ciliares.

áreas de plantio em Minas Gerais, cresce a importância de sistemas de logística que viabilizem soluções alternativas, como as transferências em longas distâncias.

Este artigo procura contribuir para o debate sobre a avaliação das alternativas de expansão do plantio de florestas em Minas Gerais, visando atender especificamente às indústrias de celulose e de painéis de madeira, por meio da apresentação das características da infra-estrutura logística disponível no Estado e de experiências bem-sucedidas de movimentação de produtos florestais por parte da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Visando atender ao objetivo central deste artigo, no item seguinte serão abordados os seguintes assuntos, sempre tendo em vista as necessidades relacionadas à movimentação de produtos florestais:

- apresentação do sistema logístico do Estado de Minas Gerais, com ênfase no detalhamento da malha ferroviária;
- descrição de projetos de logística de produtos florestais desenvolvidos pela CVRD; e
- apresentação de iniciativas governamentais voltadas para a atividade florestal, apoiadas pela CVRD.

A proposta do presente trabalho foi mostrar que a infra-estrutura logística disponível no Estado, principalmente no que tange à movimentação de cargas pelas ferrovias da CVRD, tem contribuído sobremaneira para o crescimento da produção de biomassa florestal em Minas Gerais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

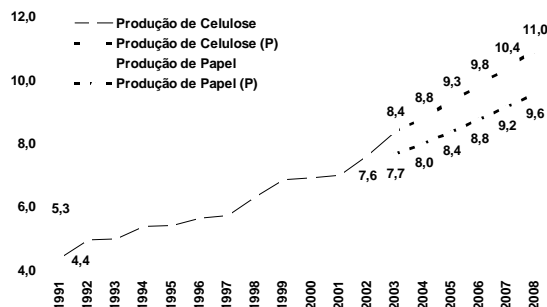
As indústrias de celulose e de painéis de madeira em Minas Gerais possuem dois importantes representantes: Celulose Nipo-Brasileira S.A. (Cenibra) e Satipel S.A.

A Cenibra, localizada em Belo Oriente (MG), a 236 km de Belo Horizonte, é uma das maiores produtoras mundiais de celulose branqueada de fibra curta de eucalipto. Fundada em 1973 pela CVRD e pela *Japan Brazil Paper and Pulp Resources Development Co., Ltd.* (JBP), em julho de 2001 passou a ser controlada em sua totalidade pela JBP. Em 2004 caminha para uma produção em torno de 860 mil toneladas de celulose (em 2002 a produção atingiu 830 mil toneladas). Consome anualmente 3,8 milhões de m³ de madeira com casca, sendo 66% de produção própria. As florestas estão distribuídas em 47 municípios do Estado de Minas Gerais, somando mais de 115 mil hectares, nas regiões de Guanhães, Belo Oriente, Ipaba e Nova Era (a que apresenta a maior distância média em relação à fábrica, 171 km).

A Satipel tem sua unidade industrial em Uberaba (MG)^{4/}. Fundada em 1970, é um dos maiores fabricantes nacionais de chapas de madeira aglomerada, com produção em torno de 650 mil metros cúbicos, ou cerca de 20% do mercado. Possui a maior floresta continuada de pinus no País, com mais de 50 mil hectares, localizada na divisa dos municípios de Estrela do Sul (MG) e Monte Carmelo (MG). A Satipel tem sido responsável pela estruturação de um novo pólo moveleiro em Uberaba, já que no entorno da fábrica já foram instaladas diversas indústrias de móveis. O aumento na produção da Satipel exigiu também um fornecedor de resinas próximo à fábrica, o que levou a Synteko (Grupo Peixoto de Castro), vencedora da concorrência, a instalar uma unidade em Uberaba.

Ambas as empresas fazem parte das indústrias que vêm apresentando elevadas taxas de crescimento da produção. A Figura 1 mostra a evolução da produção anual de papel e celulose no período 1991-2003 e a projeção até 2008.

^{4/} A outra unidade localiza-se em Taquari (RS).



Fontes: FGV, Bracelpa e empresas do setor.

Figura 1 – Brasil: Evolução (1991-2003) e projeção (2004-2008) da produção anual de papel e celulose (milhões de toneladas)^{5/}.

Figure 1 – Brazil. Evolution (1991-2003) and Prediction (2004-2008) of paper and cellulose annual production (million tons).

A produção de celulose apresentou, ao longo do período 1991-2003, um crescimento sem precedentes, atingindo quase 8,5 milhões de toneladas. Com base nos projetos de investimento anunciados no final de 2003 pela Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa), a produção de celulose deve atingir, em 2008, cerca de 11 milhões de toneladas. Os principais projetos serão o da Veracel, sociedade entre a Aracruz Celulose S.A. e a sueco-finlandesa Stora Enso (mais de 800 mil toneladas anuais, em uma primeira fase) e a expansão da unidade da Bahia Sul Celulose S.A. (mais 900 mil toneladas anuais), ambos no sul da Bahia, além da expansão da planta da Cenibra em Belo Oriente (mais 1 milhão de toneladas).

O Quadro 1 destaca a evolução do balanço de oferta e demanda de produtos de madeira sólida no período de 1995-2002. Observa-se um considerável crescimento em todas as

categorias de produtos. No caso dos compensados de madeira, a produção saltou de 1,6 milhão de metros cúbicos em 1995 para 2,9 milhões de metros cúbicos em 2002 (crescimento de 9% ao ano), puxada principalmente pelas exportações, que atingiram 1,9 milhão de metros cúbicos em 2002 (155% maior do que a observada em 1995).

A Figura 2 mostra a distribuição espacial de empresas de produtos de biomassa florestal no Brasil, considerando apenas florestas plantadas. É possível observar elevada concentração nas Regiões Sudeste e Sul, principalmente em São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Especificamente na indústria de celulose, Espírito Santo, Minas Gerais e Bahia despontam como principais Estados produtores.

A Figura 3 detalha o posicionamento da Cenibra e da Satipel dentro da infra-estrutura logística do Estado de Minas Gerais. Vê-se que as duas empresas localizam-se em pontos privilegiados, em termos de alternativas de logística. Originariamente a CVRD era proprietária da Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM), que servia inicialmente ao transporte de minério de ferro da companhia e, depois, tornou-se uma ferrovia de carga geral. A linha principal da EFVM se estende por mais de 700 km, entre Belo Horizonte (MG) e o Complexo Portuário de Tubarão, em Vitória (ES), com um importante ramal ligando a estação de Piraqueçu, no Espírito Santo, à Barra do Riacho (ES), onde se localiza o Portocel, terminal portuário de propriedade da Aracruz e da Cenibra especializado na movimentação de produtos florestais (toretas e celulose).

A CVRD detém ainda a concessão da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), que se estende por mais de 7 mil km, passando por Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Goiás e Distrito Federal. A empresa vem fazendo pesados investimentos na FCA nos últimos anos, visando alcançar melhorias operacionais.

^{5/} (P) Projeção da equipe de analistas da CVRD, com base nos anúncios de projetos de investimento do setor e perspectivas de especialistas. Excluídas as Pastas de Alto-Rendimento (PAR).

Quadro 1 – Brasil: Evolução do balanço de oferta e demanda anual de produtos de madeira sólida*
Table 1 – Brazil: Evolution of the annual supply and demand balance of hard wood products

Ano	Serrados				Compensados				Aglomerados			
	Prod.	Cons.	Exp.	Imp.	Prod.	Cons.	Exp.	Imp.	Prod.	Cons.	Exp.	Imp.
	(mil m ³)											
1995	17.180	16.592	1.295	351	1.600	852	748	-	879	865	57	43
1996	17.700	16.944	1.259	707	1.670	1.012	658	-	1.059	1.115	59	114
1997	18.500	17.400	1.446	503	1.650	1.000	650	-	1.224	1.295	49	120
1998	18.200	17.110	1.327	346	1.600	980	620	-	1.313	1.322	4	13
1999	18.900	17.700	1.741	245	2.200	2.000	1.300	-	1.500	1.473	28	1
2000	23.100	20.300	1.800	244	2.470	1.000	1.400	-	1.762	1.762	16	15
2001	24.318	21.191	1.951	243	2.691	1.029	1.633	-	2.028	2.052	13	20
2002	25.600	22.122	2.115	241	2.931	1.059	1.905	-	2.334	2.390	10	26
Ano	Chapas de Fibra				MDF				PMVA			
	Prod.	Cons.	Exp.	Imp.	Prod.	Cons.	Exp.	Imp.	Prod.	Cons.	Exp.	Imp.
	(mil un.)											
1995	556	285	271	0	-	21	-	21	515	277	230	-
1996	538	306	237	4	-	53	-	53	560	592	224	-
1997	539	322	233	16	30	143	-	113	645	396	229	-
1998	507	300	208	1	167	184	18	36	695	412	270	-
1999	536	331	205	-	357	351	17	11	781	504	341	-
2000	559	364	195	-	381	389	3	11	975	546	411	-
2001	559	382	183	-	407	431	1	11	1.108	625	462	-
2002	560	400	172	-	435	478	1	12	1.259	716	518	-

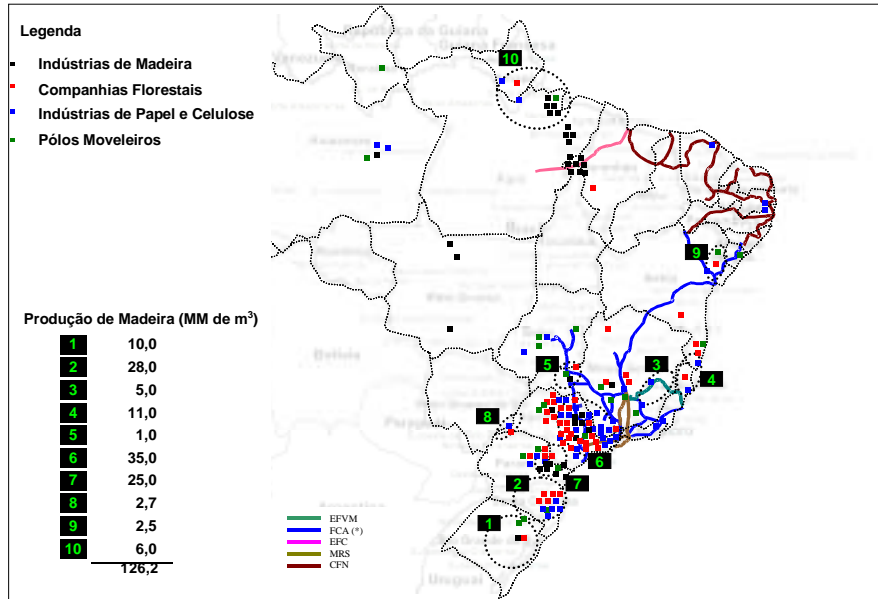
Fontes: Abimci, STCP e ABPM.

* MDF (*Medium Density Fiberboard*) e PMVA (Produtos de Maior Valor Agregado).

A CVRD ainda opera um trecho da antiga Ferroban, entre Uberaba (MG) e Campinas (SP), permitindo às indústrias de produtos da biomassa florestal localizadas em Minas Gerais atingir o mercado paulista e, por meio do direito de passagem possuído pelos trens da CVRD entre Campinas e Santos (SP), atingir o maior porto do País, localizado naquela cidade. Para o caso da Cenibra, há um ramal ferroviário da EFVM que permite a descarga de vagões de toretes de madeira e o carregamento de vagões de celulose. Esta operação, realizada pela CVRD para a Cenibra, vem apresentando melhorias consecutivas do desempenho, culminando com recordes de volumes transportados. A Figura 4 mostra os vagões utilizados para transporte de toretes de madeira e de celulose.

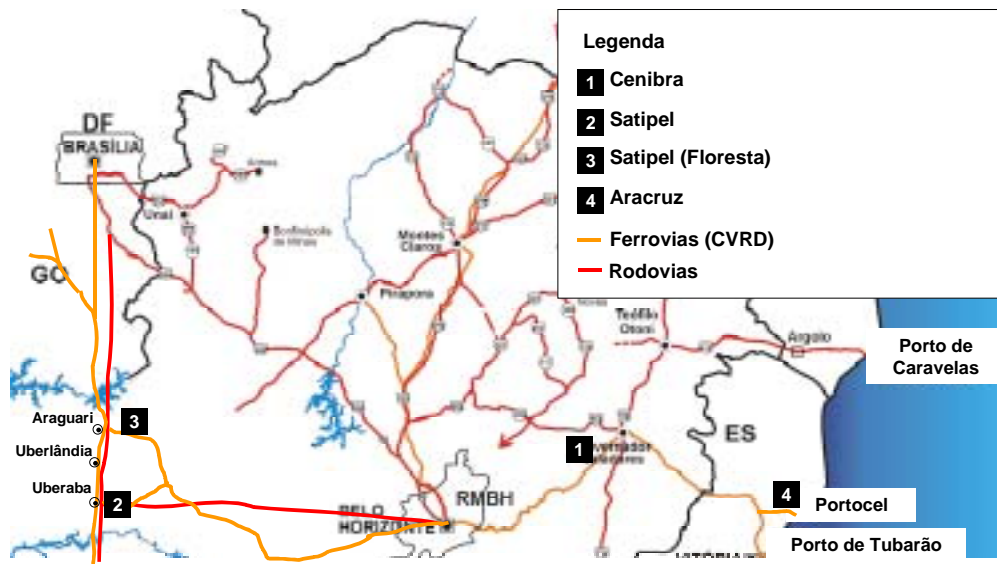
Em 2003, a CVRD transportou quase 830 mil toneladas de celulose para a Cenibra, ou 100% do volume das exportações da companhia, ante 760 mil toneladas em 2002 (crescimento de 9%). Tal desempenho vem acontecendo já há alguns anos, com o serviço prestado pela CVRD acompanhando o crescimento da Cenibra. A perspectiva para 2004 é de manutenção da participação de 100% do transporte de celulose para exportação da Cenibra.

O serviço prestado pela CVRD conta com vagões dedicados e totalmente adaptados às exigências de qualidade intrínseca da celulose. O carregamento do produto ocorre dentro dos galpões armazéns da Cenibra, por meio de empilhadeiras diretamente no interior dos vagões.



Fontes: CVRD e IBGE.

Figura 2 – Brasil: Localização de empresas de produtos de biomassa florestal (florestas plantadas).
Figure 2 – Brazil: location of companies that produce biomass forest products (planted forests).



Fontes: CVRD e INDI.

Figura 3 – Minas Gerais: Infra-estrutura logística.
Figure 3 – Minas Gerais: logistic infrastructure.

No caso dos toretes, o volume transportado pela CVRD para a Cenibra passou de cerca de 380 mil toneladas em 2002 para mais de 420 mil toneladas em 2003 (crescimento de 8%). A perspectiva para 2004 é de expansão de aproximadamente 2% no volume transportado. A participação da CVRD no transporte total de toretes de madeira adquiridos pela Cenibra gira em torno de 23%.

Vagões FLD

Série (limites)	285001-0 a 285050-8	285051-6 a 285100-8
Quantidade	50	50
Entrada em tráfego	1977	1977
Fabricante	Santa Matilde	Cobrasma
Tara média	21.000	29.000
Lotação	59.000	51.000
Freio	AB 8" x 8"	AB 8" x 8"
Truque	5.1/2" x 10"	5.1/2" x 10"
Engate	E / Full Size	E / Full Size
Tipo do aço	Baixa Liga	Baixa Liga
Assoalho	Madeira	Madeira
Comprimento útil máx.	14.400	14.400
Largura útil máx.	2.250	2.250
Altura útil máx.	2.225	2.200
Volume raso	76	74
Distância entre engates	15.500	15.866
Comprimento externo	14.700	15.066
Largura externa	2.786	2.773
Altura externa	3.784	3.861
Desenho geral	TA 2094	TA 2083
Ajustador	Mecânico	Mecânico

Assim como no caso da celulose, o crescimento apresentado nos anos recentes vem acontecendo há mais tempo, suportando o crescimento do consumo de madeira da fábrica. Os vagões utilizados para o carregamento de toretes trabalham com alta produtividade, uma vez que a CVRD dedica um cargueiro específico para o transporte da Cenibra.

Deve-se ressaltar que a CVRD ainda transporta madeira de florestas em Minas Gerais para a fábrica da Aracruz Celulose S.A. em Barra do Riacho (ES), por meio da EFVM. Além disso, transporta toretes para a Cenibra provenientes de florestas no Espírito Santo. Tal fato ocorre por ser prática comum entre as empresas a "troca de madeira". A CVRD propicia, neste caso, a ida e a volta de vagões carregados com toretes, o que contribui para a redução de custos das duas companhias de celulose.

A infra-estrutura logística oferecida pela CVRD à Cenibra é utilizada também para transporte de produtos químicos usados no processo de fabricação, como soda e cal.

Vagões PQD

Série (limites)	273001-4 a 273048-1	273049-9 a 273106-1	273107-0 a 273172-0	273173-8 a 273182-7	273183-5 a 273220-3
Quantidade	48	58	65	10	38
Entrada em tráfego	1965	1965	1966	1967	1970
Fabricante	Cobrasma	Cobrasma	Santa Matilde	CVRD	Mafersa
Tara média	19.500	17.500	17.500	19.000	16.000
Lotação	60.500	62.500	62.500	61.000	64.000
Freio	AB 10" x 12"	AB 10" x 12"	AB 10" x 12"	AB 10" x 12"	AB 7.5/8" x 9" x 12"
Truque	5 1/2" x 10"	5 1/2" x 10"	5 1/2" x 10"	5 1/2" x 10"	5 1/2" x 10"
Engate	F / HD / UHD	F / HD / UHD	F / HD / UHD	F / HD / UHD	F / HD / UHD
Tipo do aço	Aço Carbono	Aço Carbono	Aço Carbono	Aço Carbono	Aço Carbono
Assoalho	Metálico	Metálico	Metálico	Metálico	Metálico
Comprimento útil máx.	14.000	14.000	14.000	14.000	12.190
Largura útil máx.	2.400	2.400	2.400	2.400	2.435
Altura útil máx.	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Distância entre engates	14.876	14.876	14.876	14.876	13.140
Comprimento externo	14.000	14.000	14.000	14.000	12.190
Largura externa	2.603	2.603	2.603	2.603	2.603
Altura externa	3.748	3.748	3.748	3.748	3.802
Desenho geral	TA 2256	TA 2256	TA 2256	TA 2256	TA 3428
Ajustador	Pneumático	Pneumático	Pneumático	Pneumático	Mecânico

Fonte: CVRD.

Figura 4 – Vagões utilizados para transporte de toretes de madeira (PQD) e celulose (FLD).
Figure 4 – Freight cars used for wood log (PQD) and cellulose (FLD) transport.

Atualmente, a CVRD não transporta nenhum tipo de produto para a Satipel. Contudo, dois projetos estão em andamento, visando mudar esta realidade. No que se refere à logística de madeira de pinus, extraída de floresta própria da Satipel em Estrela do Sul (MG), há grande sinergia com a infra-estrutura oferecida pela CVRD. A linha da FCA que liga Belo Horizonte a Araguari (MG) passa dentro da floresta da Satipel.

As primeiras simulações de custo de transporte ferroviário apontaram para a inviabilidade desta opção logística. Contudo, o que de fato inibe a competitividade da ferrovia é a necessidade de transbordo da carga, em Uberaba, em local distante da unidade industrial, o que acaba requerendo uma ponta rodoviária. Na logística atual, o torete de pinus é embarcado dentro da floresta em caminhões e descarregado diretamente dentro do descascador da unidade fabril. As alternativas para o equacionamento da necessidade de ponta rodoviária já estão sendo estudadas pela Satipel e pela CVRD.

É bom ressaltar, contudo, que uma expansão da fábrica da Satipel pode viabilizar investimentos em um ramal ferroviário até a unidade industrial, o que certamente tornaria a logística ferroviária mais competitiva em relação ao modelo atual. O que se quer argumentar é que, mesmo sem transportar um grama sequer para a Satipel, a CVRD também suporta o crescimento de sua produção, sinalizando para a empresa a possibilidade de barateamento de sua logística, caso ela coloque em prática seus planos de expansão.

No caso do produto acabado, como os compensados de madeira, há também projetos em avaliação. O custo de transporte ferroviário entre Uberaba e Campinas, somado a uma ponta rodoviária entre Campinas e São Paulo, onde estão os maiores clientes da empresa, mostrou-se competitivo em relação ao modelo logístico atualmente utilizado. É importante notar que a Rodovia Anhanguera, que liga a

divisa de Minas Gerais e São Paulo à capital paulista, tem a maior incidência de pedágios do País, minando de certa forma a competitividade do modal rodoviário^{6/}.

Portanto, assim como a CVRD possibilita a expansão da unidade da Satipel no que se refere ao abastecimento de madeira, o mesmo ocorre para o caso do escoamento de compensados para os principais mercados.

Além de sustentar o crescimento de empresas como a Cenibra e a Satipel, a CVRD tem apoiado iniciativas do governo de Minas Gerais no sentido de fomentar a atividade florestal no Estado. Recentemente, foi avaliada a reconstrução de uma ferrovia sobre o antigo leito da Estrada de Ferro Bahia a Minas, cantada nos versos de Milton Nascimento na sua "Ponta de Areia".

A partir de uma demanda da Bahia Sul Celulose S.A., do Grupo Suzano, que pretende expandir em cerca de 900 mil toneladas sua produção de celulose em Argolo (BA), o Governo do Estado de Minas Gerais, por meio do Instituto de Desenvolvimento Industrial de Minas Gerais (INDI), solicitou à CVRD que avaliasse, de forma preliminar, o investimento numa ferrovia que ligasse o coração do Vale do Jequitinhonha ao porto de Caravelas, na Bahia. O objetivo seria viabilizar os projetos florestais que, segundo as empresas de papel e celulose, representadas pela Bahia Sul, estariam para ser desenvolvidos naquela região.

Diante das experiências descritas anteriormente neste artigo, é possível, neste momento, responder à pergunta objeto deste trabalho. A infra-estrutura logística disponível

^{6/} Fato que corrobora esta análise é o projeto recentemente desenvolvido pela CVRD para a Votorantim Celulose e Papel (VCP). A opção escolhida pela VCP para escoar sua produção de papel para exportação via porto de Santos, saindo da unidade de Luís Antônio (SP), próximo a Ribeirão Preto (SP), foi o transporte ferroviário via CVRD.

no Estado, principalmente no que tange à movimentação de cargas pelas ferrovias da CVRD, tem contribuído para o crescimento da produção de biomassa florestal em Minas Gerais? Os exemplos citados da Cenibra, da Satipel e do apoio às iniciativas governamentais procuraram apontar que a CVRD, como agente responsável pela logística ferroviária em grande parte do estado de Minas Gerais, tem tido um papel de destaque no sentido de reforçar o crescimento de indústrias como a de celulose e de painéis de madeira, que consomem em seu processo produtivo produtos da biomassa florestal.

Olhando adiante, a CVRD vem programando pesados investimentos em sua base de ativos voltada para a logística de produtos da biomassa florestal, tendo em vista o crescimento projetado, principalmente, para as indústrias de celulose e painéis de madeira. Os planos de investimento da empresa neste segmento para os próximos cinco anos reforça a conclusão de que a infra-estrutura logística prepara-se para acompanhar o crescimento da indústria de base florestal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARACRUZ CELULOSE S/A. Disponível em: <www.aracruz.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRESERVADORES DE MADEIRA (ABPM). Disponível em: <www.abpm.com.br>. Acesso em 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE (ABIMCI). Disponível em: <www.abimci.com.br>. Acesso em 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL – BRACELPA. Disponível em: <www.bracelpa.org.br>. Acesso em: 9 mar. 2004.

BAHIA SUL CELULOSE S.A. - BAHIA SUL. Disponível em: <www.suzano.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2004.

CELULOSE NIPO-BRASILEIRA S.A. – CENIBRA. Disponível em: <www.cenibra.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2004.

CIA. SUZANO DE PAPEL E CELULOSE. Disponível em: <www.suzano.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2004.

COMPANHIA VALE DO RIO DOCE – CVRD. Disponível em: <www.cvr.com.br>. Acesso em: 2002, 2003.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. Disponível em: <fgvdados.fgv.br>. Acesso em: 2003.

GOVERNO FEDERAL. Disponível em: <www.brasil.gov.br>. Acesso em 10 mar. 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 2003.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DE MINAS GERAIS – INDI. Disponível em: <www.indi.mg.gov.br>. Acesso em: 2003.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Disponível em: <www.ief.mg.gov.br>. Acesso em: 2003.

SATIPEL S.A. – SATIPEL. Disponível em: <www.satipel.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA – SBS. Disponível em: <www.sbs.org.br>. Acesso em: 2003.

VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL S/A – VCP. Disponível em: <www.vcp.com.br>. Acesso em: 10 mar. 2004.